

УДК 677.017

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ БЕЛЬЕВЫХ ТКАНЕЙ И ИХ СЕРТИФИКАЦИЯ**

*Т.М. Гриднева, доцент, С.В. Плеханова, доцент, Г.М. Чернышева, доцент,  
С.Б. Белкина, доцент,*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования «Московский государственный текстильный  
университет имени А.Н. Косыгина»,  
г. Москва, Российская Федерация*

Обеспечение стабильного развития текстильной промышленности, увеличение выпуска конкурентоспособного ассортимента тканей является актуальной задачей. Анализ рынка домашнего текстиля показывает, что постельное белье наиболее динамично развивающийся сегмент, который составляет 60-70 % от общего объема продаж. Хлопок самый распространенный материал для постельного белья. Ситуация на рынке характеризуется ростом конкурентной борьбы. Важным элементом стратегии повышения качества и увеличения конкурентоспособности тканей является сертификация. Для определения соответствия показателей качества нормативам проводят сертификационные испытания. Для исследования свойств были отобраны 7 образцов ткани. Все образцы производства России. Характеристики тканей представлены в таблицах 1-3.

Прочность по основе у всех тканей больше, чем по утку. Отличие показателя удельной разрывной нагрузки от абсолютной связано с поверхностной плотностью тканей. Ткани 1,2,4,5,6,7 относятся к безусадочным тканям. С увеличением числа стирок линейная усадка по основе и утку увеличивается, причем по основе увеличивается больше. Это связано с выработкой ткани на станках, которая происходит при высоком натяжении основы, а также значительное вытягивание на этапах заключительной отделки. При стирках напряжения в тканях исчезают, в результате чего происходит усадка. Так как напряжения основы значительно выше, чем напряжения утка, то и изменение линейных размеров по основе больше, чем по утку.

Устойчивость окраски к стирке у тканей 1, 3, 4, 5 равна 5 баллам, а у ткани 2 – 4 баллам. Устойчивость окраски к поту у тканей 2, 3, 5 равна 5 баллам, у тканей 1 и 4 – 4 баллам. Устойчивость окраски тканей 1,4,5 к сухому трению 100%-ная, у ткани 2 по шкале серых эталонов равна 4 баллам. При мокром трении 100%-ная устойчивость окраски у тканей 1 и 5, у тканей 2, 3, 4 устойчивость окраски равна 4 баллам. Степень устойчивости окраски всех тканей особо прочная.

Таблица 1 – Структурные характеристики исследуемых тканей

Наименование показателя	Номер образца ткани						
	1	2	3	4	5	6	7
Линейная плотность нитей основы $T_o$ , текс	29	31	27	37	14	6	9
Линейная плотность нитей утка $T_y$ , текс	33	67	31	22	16	28	26
Число нитей основы на 100 мм ткани $P_o$	229	179	311	350	362	310	302
Число нитей утка на 100 мм ткани $P_y$	149	140	251	304	232	231	251
Расчетный диаметр нити основы $d_o$ , мм	0,17	0,17	0,16	0,19	0,12	0,08	0,09
Расчетный диаметр нити утка $d_y$ , мм	0,18	0,26	0,17	0,15	0,13	0,17	0,16
Линейное заполнение по основе $E_o$ , %	39	30	50	66	43	25	27
Линейное заполнение ткани по утку $E_y$ , %	27	36	43	46	30	39	40
Поверхностное заполнение $E_s$ , %	55	56	71	82	60	54	56
Объемное заполнение $E_v$ , %	23	13	29	37	25	39	32
Заполнение ткани по массе $E_m$ , %	20	11	24	32	22	33	28
Поверхностная пористость ткани $R_s$ , %	45	44	29	18	40	46	44
Объемная пористость ткани $R_v$ , %	77	87	71	63	75	61	68
Общая пористость ткани $R_m$ , %	80	89	76	68	78	67	72

Таблица 2 – Характеристики механических свойств тканей при растяжении их до разрыва

Показатели		№ ткани						
		1	2	3	4	5	6	7
основа	Абсолютная разрывная нагрузка $P_p$ , Н	790	550	1210	750	960	650	640
	Среднее квадратическое отклонение по $P_p$ , Н	50	40	94	63	78	40	39
	Коэффициент вариации по $P_p$ , %	6,3	7,2	7,8	8,4	8,1	6,6	6,1
	Относительное разрывное удлинение $\epsilon_p$ , %	8	5	7	8	5	7	7
	Удельная разрывная нагрузка $P_o$ , кН*м/кг	222	131	200	127	245	105	100
	Разрывное напряжение $\sigma_p$ , Па	337	199	304	193	372	160	152
уток	Абсолютная разрывная нагрузка $P_p$ , Н	530	410	890	390	310	450	450
	Среднее квадратическое отклонение по $P_p$ , Н	36	30	70	34	26	31	31
	Коэффициент вариации по $P_p$ , %	6,8	7,4	7,9	8,7	8,4	6,9	6,8
	Относительное разрывное удлинение $\epsilon_p$ , %	15	19	19	14	6	15	15
	Удельная разрывная нагрузка $P_o$ , кН*м/кг	149	98	147	66	79	72	70
	Разрывное напряжение $\sigma_p$ , Па	226	149	223	100	120	109	106

Наибольшей воздухопроницаемостью обладает ткань 1, а наименьшей ткань 4 и 6. Это связано с тем, что ткань 1 имеет высокую общую пористость 80% и малую толщину материала 0,27 мм, в отличие от ткани 2 у которой при самом высоком показателе общей пористости 89 % также самая большая толщина 0,50 мм. Ткани 4 и 6 обладают малой толщиной равной 0,25 мм, но показатель общей пористости низкий 67-68 %. Наибольшей гигроскопичностью обладает ткань 2, а наименьшей – ткань 4. Это связано с тем, что ткань 2 имеет наименьшее число нитей основы и утка и высокое значение пористости, а ткань 4 – обратные значения этих показателей.

Таблица 3 – Стойкость тканей к истиранию

Номер ткани	Выносливость тканей к истиранию (циклы)	Среднее квадратическое отклонение	Коэффициент вариации	Долговечность, мин
Ткань 1	2500	382,5	15,3	12,5
Ткань 2	3000	486	16,2	15
Ткань 3	2981	471	15,8	14,9
Ткань 4	4337	754,6	17,4	22
Ткань 5	1872	339	18,1	9,4
Ткань 6	4512	753,5	16,7	22,6
Ткань 7	1850	336,7	18,2	9

Была проведена процедура добровольной сертификации на соответствие показателям, выявленным при экспертном опросе. Сравнительный анализ фактических показателей качества тканей с нормами стандарта ГОСТ 29298 – 2005 «Ткани хлопчатобумажные и смешанные бытовые. Общие технические условия» представлен в табл.4.

Таблица 4 – Результаты испытаний тканей для постельного белья

Наименование показателя	Норма по ГОСТ 29298-2005	Фактическое значение для образца							НД на методы испытаний
		1	2	3	4	5	6	7	
Разрывная нагрузка, Н, не менее									ГОСТ 3813-72
по основе	294	790	550	1210	750	960	650	640	
по утку	196	530	410	890	390	310	450	450	
Истирание по плоскости, циклы, не менее	600	2500	3000	2981	4337	1872	4512	1850	ГОСТ 18976-73
Усадка, %, не более									ГОСТ 30157.0-95
по основе	5	1	1	2	1,2	1,2	1,5	1	
по утку	2,0	0	0,5	1	0,5	1	1	1	
Воздухопроницаемость дм <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> с, не менее	100	382	242	88	66	190	67	264	ГОСТ 12088-77
Гигроскопичность, %, не менее	15	22	24	19	15	20	17	20	ГОСТ 3816-72
Устойчивость окраски к сухому трению, баллы, не менее	4	5	4	5	5	5	–	–	ГОСТ 9733.27-83

По показателю воздухопроницаемость ткани 3, 4, 6 не соответствуют ГОСТу. Для тканей 1,2,5, 7 можно выдать сертификат соответствия.